



# Diplomarbeit

- Stuttgart -

Kennwort: LSA-ASCET

## Wir sind gefragt!

Die INFORMATIK CONSULTING SYSTEMS AG steht als international tätiges Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen für den kompletten Software- und System-Lifecycle.

Seit mehr als 40 Jahren können unsere Kunden darauf vertrauen, dass wir ihre Anforderungen und Vorstellungen als Mittelpunkt unseres Handelns betrachten und in konstruktive Lösungen umsetzen. Wir planen, entwickeln und realisieren hierfür hochkomplexe technische oder betriebswirtschaftliche Software-Systeme.

Unser vielfältiges Dienstleistungsangebot reicht von kompetenter Projektunterstützung, über professionelles Projektmanagement, bis hin zur Lieferung ganzer Systemlösungen. Diese weitreichende Lösungskompetenz wird durch die Berufung in diverse Gutachtergremien nachdrücklich unterstrichen.

Hierfür setzen wir besonders auch auf neue Mitarbeiter, die mit ihrer Qualifikation und Motivation neue Impulse und Ideen in unsere Unternehmung einbringen.

Denn unsere Mitarbeiter sind es, die letztendlich unseren Erfolg erzielen.

## Ein modularer Ansatz zur Modellierung von Lichtsignalanlagen mit Hilfe des Werkzeugs ASCET

**Stichworte:** Lichtsignalanlagen, sichere SW, Modellbasierte SW-Entwicklung, ASCET, Werkzeugvergleich

### Hintergrund

Das wachsende Verkehrsaufkommen auf den Straßen und die Betrachtung von Umweltaspekten erfordert intelligente Lichtsignalanlagen (LSAs), die die Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer auf ein Minimum beschränken. Gleichzeitig müssen die Steuerungen den geltenden Sicherheitsanforderungen Rechnung tragen. Auf der einen Seite besitzen herkömmliche hardwarebasierte Steuerungen von LSAs nicht die erforderliche Flexibilität, auf der anderen Seite sind Software-Lösungen auf Basis von hardwarenahen Programmiersprachen wie beispielsweise C aufwändig hinsichtlich der Gefährdungsfreiheit zu validieren. Modellbasierte Ansätze ermöglichen die abstrakte Formulierung von flexiblen und praktikablen Lösungen bei gleichzeitiger Bereitstellung entsprechender Verifikationswerkzeuge zur Sicherstellung der Gefährdungsfreiheit der generierten Software.

### Aufgabenstellung

In dieser Diplomarbeit soll ein modularer Ansatz zur Modellierung von Lichtsignalanlagen mit Hilfe des Werkzeugs ASCET (Fa. ETAS) entwickelt werden. Durch Kombination der zu entwickelnden Modellbausteine sollen Modelle für LSAs für verschiedene Kreuzungstopologien und Parameter (insb. Fußgängerampeln, Kontaktschleifen) in einfacher Weise erstellt werden können. Die resultierenden Modelle können dann mit Hilfe der in ASCET verfügbaren Verifikationsmechanismen auf funktionale Sicherheit geprüft werden. Zur Minimierung der Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer sollen vorgegebene Optimierungsstrategien im Modell umgesetzt und durch Simulation in ASCET evaluiert werden. Mit Hilfe des ASCET Codegenerators lässt sich aus einem LSA-Modell eine funktionsfähige Software in C erzeugen, die für eine echte LSA-Steuerung eingesetzt werden kann. Für den Vergleich mit den Ergebnissen einer Untersuchung auf der Basis des Werkzeugs SCADE (Fa. Esterel Technologies) sollen Kriterien erarbeitet und angewendet werden, um qualitative und ggf. quantitative Aussagen über die Stärken der beiden Werkzeuge zu erhalten.

**Beginn der Arbeiten:** ab sofort  
**Dauer:** 6 Monate

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung unter Angabe Ihres frühest möglichen Eintrittstermins.

## Informatik Consulting Systems AG

Human Resources

Postfach 10 24 31, 70020 Stuttgart

Tel.: +49 711 21037-00, Fax: +49 (0) 711 21037-53

Email: [career@ics-ag.de](mailto:career@ics-ag.de)